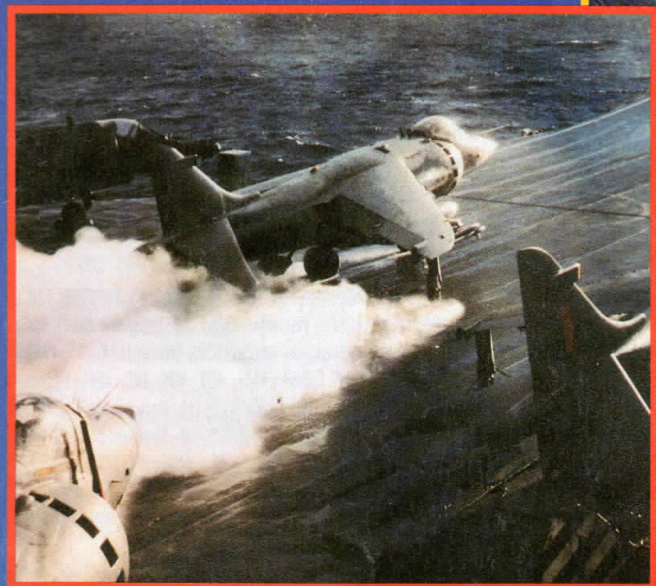
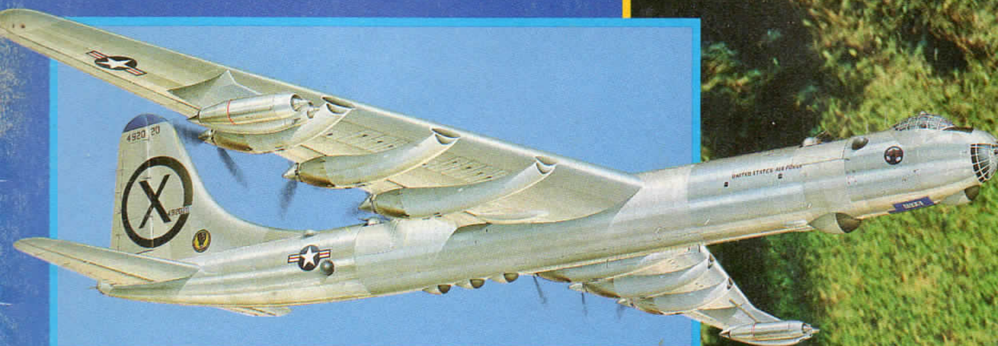
ASAS DE GUERRA

6

OS GRANDES AVIÕES MILITARES







AH-64 Apache
O atalho para a guerra

Hellfire
Destruidor de carros

A morte negra nas Malvinas

Convair B-36 Peacemaker

Editora PLANETA

ASAS DE GUERRA

PLANO DA OBRA

Volume 1	Fascículos	1 al 12
Volume 2	Fascículos	13 al 24
Volume 3	Fascículos	25 al 36
Volume 4	Fascículos	37 al 48
Volume 5	Fascículos	49 al 60

O volume intitulado MANUAL DE AEREOMODELISMO é formado com a 3ª e 4ª páginas da capa de cada fascículo.

VOLUME 1 - FASCÍCULO 6

Presidente: José Manuel Lara
Diretor Geral das Coleções: Carlos Fernández
Diretor Editorial: Virgilio Ortega
Diretor Geral de Produção: Félix García

Realização Editorial: Casa Paulistana de Comunicação
Rua Siqueira Bueno, 1955
CEP 03173-010 - Mooca - SÃO PAULO-SP

Coordenação: Marcia Salinas
Tradução: Eugênia Flavian
Revisão técnica: Hideo Sato, Walter Moreira Mendes Filho
Revisão de texto: Juçara Marçal Nunes

Edita: P.A.S.A. Aribau, 185, 1º - 08021 Barcelona
Edição especial para Editora Planeta, S.A.
© 1997 Editorial Planeta-De Agostini, S.A.
de esta edição © 1997 Editora Planeta, S.A.

ISBN obra completa: 84-395-5987-9
ISBN fascículos: 84-395-5988-7
Depósito legal: B. 8.436-1997

VENDA EM BANCAS OU LIVRARIAS

Peça ao seu fornecedor habitual que lhe reserve um exemplar de ASAS DE GUERRA. Adquirindo sempre os seus fascículos no mesmo local, você facilitará a distribuição e obterá um melhor serviço.

Fotocomposição e fotomecânica: ORMOGRAF, S.A., Barcelona
Impressão: CAYFOSA, Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)

Distribuidor exclusivo para todo o Brasil:
Fernando Chinaglia Distribuidora, S.A.
Rua Teodoro da Silva, 907
CEP 20563-900 Rio de Janeiro, RJ

Números atrasados
A Editora Planeta mantém as suas publicações em estoque até seis meses após o seu recolhimento, desde que o produto não se esgote. As publicações atrasadas são vendidas pelo preço da última edição colocada em bancas.
Escolha uma das opções abaixo:
1.Nas Bancas
Através do jornaleiro ou do Distribuidor Chinaglia da sua cidade.
2. Pessoalmente
Dirigindo-se aos endereços abaixo:
São Paulo: Praça Alfredo Issa, 18 - Centro
Fones: (011) 228 1841 e 229 9427
Rio de Janeiro: Rua Teodoro da Silva, 821 - Grajaú
Fones: (021) 577 4225 e 577 2355

Créditos das ilustrações: Aerospace Publishing (102, 103, 105, 107, 108, 110, 112, 113, 115, 116, 117, 118, 119), Associated Press (109, 115), Avro (115), BAC (120), Beechcraft (120), British Aerospace Warton (119), Convair (114, 115, 116), GIAT Industries (103), McDonnell Douglas (101, 102, 104, 105, 106), Hughes Elicopters (102, 106), Imperial War Museum (109, 110), Martin Marietta (104), Press Association (108), Rockwell Corporation (112), The Smithsonian Institution (114, 116), UK Ministry of Defense (110), USAF (120), Westland (101).
Terceira e quarta páginas da capa: foto IGDA/Cigolini.
Desenhos: Chris Davey, Keith Fretwell, Robert Garrard, Pete Harper, John Ridyard.



AH-64 APACHE

O atalho para a guerra

É o helicóptero de combate mais avançado do mundo ocidental. Durante a Guerra do Golfo provou ser um letal destruidor de carros.

Capaz de voar à altura das copas das árvores, tanto de dia como de noite, o AH-64 Apache dispõe de uma avançada aviônica e de um pesado armamento, uma combinação que o converte numa potente máquina de guerra.

Faz frio e o ar está saturado de humidade; a chuva e o granizo transformam a noite num pesadelo. Nuvens negras tapam o luar, tornando o bosque circundante negro como uma gruta. Contudo, os carros de combate que avançam entre árvores não precisam de luzes para ver o caminho. Os monstros de 60 toneladas ultrapassam os obstáculos sem qualquer dificuldade. Assim que chegam ao limite do bosque, aceleram à velocidade máxima e lançam-se para a frente levantando uma chuva de lama e terra. Entre o rugido dos motores e o ranger das correntes, saem para campo aberto, no meio das zonas cultivadas, avançando sem parar. No entanto, por trás deles, no bosque, há algo que se move. Um inseto metálico, grande e disforme, surge sobre as copas das árvores. Mas, do interior dos carros, ninguém pode ve-lô, pois está a mais de quatro quilômetros de distância, embora os tripulantes dos blindados tivessem dado logo pela sua presença.

DESTRUIDOR DE CARROS

Subitamente, um carro explode. Os condutores exploram a escuridão em busca do inimigo, mas em vão: procuram na direção errada. Outra silhueta ameaçadora surge do bosque, lança um míssil e desaparece. Poucos segundos mais tarde, há outro veículo blindado que se transforma numa massa incandescente de chamas e metal retorcido. O McDon-



A tripulação do Apache obtém a informação acerca dos seus alvos bem diante dos seus olhos, graças a um capacete que parece tirado de um filme de ficção científica.



O Apache, que entrou em operação em 1984, aumentou notavelmente a capacidade anticarro do Exécito norte-americano.

O protótipo Hughes YAH-64 voou pela primeira vez em 1975.

Os Apache são predadores de baixa altitude, projetados para realizar missões em vôo a poucos metros do solo.



O nariz do AH-64 aloja o sistema TADS/PNVS, que lhe permite captar e assinalar alvos, de dia ou de noite, e submeter os dados ao IHADSS, o visor integrado ao capacete.

nell Douglas AH-64 Apache atacou com uma eficácia devastadora. Fortemente blindado, para sobreviver nos céus dos modernos campos de batalha, o Apache está equipado com armas e sistemas de visão noturna e de captação de objetos de última geração. O AH-64 foi projetado em plena Guerra Fria. Nos anos 70 e 80, os projetistas ocidentais afirmavam que as forças blindadas do Pacto de Varsóvia, destacadas na Europa Oriental, estavam preparadas para furar as defesas da OTAN. Para equilibrar a situação, pelo menos parcialmente, a OTAN confiou na alta tecnologia no intuito de compensar a superioridade numérica do Leste. Foi com essa intenção que nos anos 70, o Exército dos Estados Unidos elaborou as especificações para um helicóptero avançado de ataque, cujo resultado, após mais de uma década de desenvolvimento, foi o Apache.

Os norte-americanos já tinham em operação um helicóptero anticarro, o AH-1 Cobra, mas o escasso equipamento eletrônico limitava-lhe as capacidades apenas a intervenções diurnas. O primeiro requisito do Apache era a capacidade de combater tanto de dia como de noite, e em quaisquer condições meteorológicas.

UM COURAÇADO VOADOR

A blindagem era outro requisito importante. O Apache, apesar de ter sido concebido para combater contra as formações blindadas inimigas, fora do alcance dos canhões antiaéreos, foi projetado para agüentar golpes fortes. Muitos sistemas são duplos (é o que se chama redundância), o que lhe permite sobreviver em caso de danos, e tanto os tripulantes como a transmissão estão protegidos por uma

AH-64 Apache
DADOS TÉCNICOS



2000 m
1000 m

AUTONOMIA DE COMBATE
Um Apache com carga máxima pode voar quase duas horas à velocidade de 250 km/h e a uma altitude de quase 1.200 m.

HIND 330 km/h
AH-64 300 km/h
TIGER 290 km/h

VELOCIDADE
O Apache não é tão veloz como o enorme "Hind" russo, mas, tal como o Tigre, é bastante mais manobrável.

2000 km
1000 km

O Apache está protegido contra os disparos de canhões

AUTONOMIA
Com tanques externos, o Apache tem uma autonomia de 1.700 km, que é mais reduzida apenas com o combustível interno.

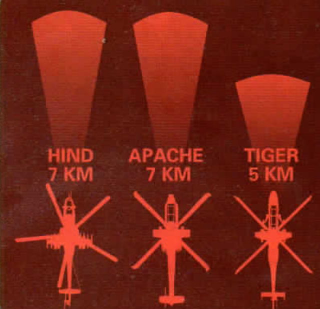
APACHE 16 x HELLFIRE
TIGER 8 x TRIGAT
HIND 4 x SPIRAL

CARGA BÉLICA
O Apache pode transportar uma carga de mísseis muito pesada, embora normalmente leve uma combinação de vários tipos de armas.

O AH-64 Apache pode destruir qualquer carro de combate atual ou futuro.

CAPACIDAD DE CARGA
Só o "Hind" possui capacidade para transportar um pelotão de infantaria.

Ø
Ø



ALCANCE DE TIRO
O AH-64 e o "Hind" podem atingir alvos à mesma distância, mas os sensores do helicóptero russo ficam limitados pela sua escassa visibilidade.

blindagem de material composto de boro, *kevlar* e aço. As pás do rotor podem suportar impactos repetidos de 23 mm e o sistema de escapamento do motor foi projetado para reduzir a atração dos mísseis de orientação térmica. O coração da capacidade operacional sob quaisquer condições de tempo do Apache é o TADS (*Target Acquisition and Designation System*), um sistema combinado de infravermelhos e câmaras de TV de baixa intensidade luminosa. Este sistema opera juntamente com o de visão noturna do piloto ou PNVS (*Pilot Night Vision Sensor*), um sensor de visualização de imagens térmicas estabili-

Os rivais



MIL MI-24 'HIND'
Maior e mais veloz que o Apache, o Mi-24 russo é um potente helicóptero de assalto da geração anterior. Não é tão manobrável nem tão eficaz na luta anticarro.



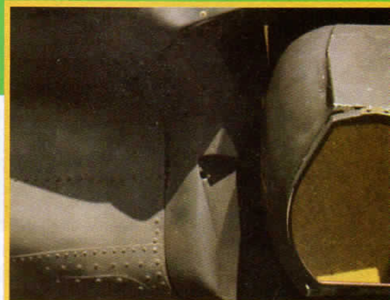
EUROCOPTER TIGRE
O Tigre franco-alemão é menor e mais leve que o AH-64, mas quando entrar em operação, 15 anos depois do Apache, terá uma capacidade anticarro análoga.

zado que permite ao helicóptero voar e combater na escuridão.
O operador dos sistemas de armas e o piloto dispõem de muitas telas e de sistemas automáticos. Este equipamento permite-lhes voar e combater a muito baixa altitude, enquanto, na escuridão, derrubam alvos a grandes distâncias. O sistema TADS/PNVS pode converter-se na modalidade "pop-up", que permite ao Apache espiar de uma posição protegida, dar uma olhada rápida e voltar ao vôo estacionário atrás de um abrigo, Como alternativa, o operador dos sistemas de armas pode fazer um registro da cena que tem à sua frente durante a rápida manobra de subida.
Novamente a salvo, o operador de sistemas pode analisar a gravação da cena e selecionar o alvo para um segundo salto para cima, com lançamento imediato do míssil Hellfire. Este míssil possui uma ogiva de busca capaz de localizar os objetivos designados por um feixe laser, que pode ser gerado pelo sistema TADS do próprio Apache ou por outros sistemas montados em helicópteros de exploração ou nas mãos de esquadrões de infantaria. O Hellfire pode destruir qualquer tipo de carro de combate até agora conhecido e pode fazê-lo mais rapidamente e a maior distância que os mísseis guiados a cabo. O AH-64 pode receber uma carga máxima de 16 destes mísseis, mas normalmente a dotação compreende, além do Hellfire,

Captação de alvos

O êxito do Apache deve-se ao sistema combinado para a captação e leitura de alvos/visor noturno do piloto, mais conhecido pelas suas iniciais inglesas TADS/PNVS. Instalado numa torre no nariz (em baixo, à direita), o TADS/PNVS compreende uma telecâmara, sensores e leitores infravermelhos e laser. Todos eles enviam informações para a tela central do piloto (à direita), ao visor do mesmo e ao sistema de pontaria sobre o painel de comandos do operador de sistemas de arma (em cima, à direita).





AH-64A APACHE

HELICÓPTERO ANTICARRO

Tsir'Ah ('Avispa'), Squadrão 113, Air Wing 25 La Tsvah Hagana Le Israel/Chel Ha'avir (Forças de Defesa de Israel/Força Aérea); base aérea de Ramon Israel.



SENSORES
Na torre do nariz está o sistema de captação e leitura de alvos/visor noturno do piloto TADS/PNVS.

ARMAS
Os Apache têm mísseis guiados por laser Hellfire e 19 foguetes de 70 mm com ogiva de explosivo potente.





ROTOR
As pás do rotor do Apache são fabricadas com uma complexa estrutura alveolar de aço e materiais compostos, e podem resistir a impactos diretos de 23 mm.



MOTOR
Dois turbojatos General Electric de 1.719 CV acionam um rotor de quatro pás com um diâmetro de 14,6 m. Os motores estão montados em naceles blindadas.

SUPRESSORES
Os motores do Apache emitem os gases de escape pelo sistema "Black Hole" desenvolvido pela McDonnell Douglas: os gases misturam-se com o ar frio para reduzir os rastos infravermelhos do helicóptero.



CÉLULA
Construída em alumínio especial aeronáutico. A fuselagem do Apache foi projetada para poder ser reparada facilmente no campo de batalha.

ROTOR DE CAUDA
É constituído por duas séries de pás em forma de aspas. Esta disposição assimétrica gera muito menos ruído que os rotores convencionais de pás simétricas.



1975 Voa o protótipo do helicóptero avançado de ataque Hughes YAH-64

1981 O helicóptero do US Army é batizado "Apache"

1984 São entregues os primeiros helicópteros

1986 O Apache entra em operação com o 6º Regimento da Cavalaria

1989 Batismo de fogo no Panamá. Onze Apache participam da operação

1991 Os AH-64 são os primeiros a entrar em ação na Guerra do Golfo. 288 helicópteros foram destacados para a Arábia Saudita. Os AH-64 destruíram 500 carros, 120 transportes blindados de tropas, 120 peças de artilharia, 30 posições antiaéreas, 10 helicópteros e 10 aviões, tendo perdido apenas dois helicópteros

O cubo flexível da árvore do rotor resiste aos danos de combate.

A combinação de orientação a laser de grande precisão, míssil de alto desempenho e potente ogiva tornam o sistema Apache/Hellfire muito difícil de bater.

casúlos de sete ou dezenove foguetes ar-terra que são utilizados para abater alvos de zona. Os foguetes de 70 mm são armas simples, sem orientação. Cada um pesa cerca de 10 kg e voa a mais de 2.000 km/h. Além do controle manual, o potente e preciso canhão M230 Chain Gun de 30 mm pode ser controlado pelo sistema TADS. O canhão também pode ser utilizado por qualquer um dos tripulantes através do sistema de colimação integrado no capacete e na tela (IHADSS, *Integrated Helmet And Display Sight System*). Trata-se de um visor colocado em frente ao olho do piloto que projeta a imagem diretamente na pupila, permitindo a pontaria da arma para onde se está olhando. O Chain Gun também pode ser utilizado contra outros helicópteros, mas a arma defensiva ar-ar principal são dois mísseis Stinger de orientação térmica.

ALTAS PERFORMANCES, ALTOS CUSTOS

Com um custo unitário de quase sete milhões e meio de dólares no momento da sua entrada em operação, um Apache custa cinco ou seis vezes mais que um carro de combate soviético, para cuja destruição foi projetado. Não obstante, a sua capacidade para atingir com precisão os alvos em plena noite demonstrada durante as fases iniciais da operação "Causa Justa", no Panamá, em 1989. Contudo, os céticos não ficaram muito convencidos, afirmando que ao longo de uma campanha prolongada os complexos sistemas do helicóptero se revelariam pouco eficazes, mas, em 1991, tiveram de engolir essas afirmações. O Apache foi um dos principais protagonistas da Guerra do Golfo. Os AH-64 foram os primeiros a abrir fogo, eliminando logo duas estações de radar iraquianas nas primeiras horas da manhã de 17 de janeiro. Assim que começaram as operações em terra, um batalhão da infantaria iraquiana rendeu-se à companhia de helicópteros artilhados (cinco helicópteros de combate) que o atacava. Os Apache foram a ponta de lança do XVIII Airbone Corps durante a sua corrida até ao Eufrates. Também foram os Apache que destruíram a maior parte do exército iraquiano na sua desesperada reti-





Um Apache lança uma carga de foguetes de 70 mm. Graças à sua velocidade de impacto (mais de 800 m/s), cada foguete provoca o mesmo efeito que um projétil de artilharia ligeira, embora contenha uma menor quantidade de explosivo.

O Apache está armado com um canhão automático Chain Gun de 30 mm situado sob a fuselagem. Capaz de uma cadência de 750 tiros por minuto, perfura facilmente uma blindagem leve.

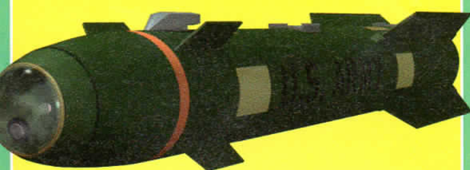
Armamento do AH-64

Foguetes sem orientação com estabilizadores desdobráveis
Carga máxima: quatro casúlos de 19 foguetes cada uma.

Hellfire
Carga máxima: 16 mísseis.

AGM-114 HELLFIRE

Míssil anticarro de longo alcance



Alcance: mais de 7.000 m

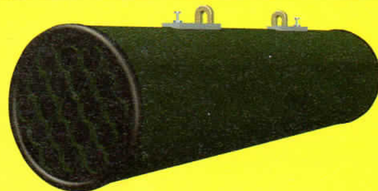
Dimensões: comprimento 1,64 m; diâmetro 178 mm; peso 45 kg

Ogiva: dupla carga oca em tandem com 7,25 kg de explosivo potente, capaz de perfurar 1.500 mm de blindagem

Sistema de orientação: a laser semiativa

M261

Lança-foguetes múltiplo



Alcance: 9.000 m

Dimensões: comprimento 1,65 m; diâmetro 406 mm; peso 35 kg

Projétil: comprimento 1,27 m; diâmetro 70 mm; peso 9 kg; velocidade ao impacto 800 m/s

Ogiva: HE (explosivo potente), HEAT (anticarro), de fragmentação

rada do Kuwait para Basorá. Embora tenha entrado em operação em 1987, o custo do AH-64 Apache passou dos sete milhões e meio iniciais para dez milhões de dólares, e as últimas versões, equipadas com radar, custaram no mínimo treze milhões de dólares por exemplar. Mas em troca de tanto dinheiro, o McDonnell Douglas AH-64 Apache provou ser uma máquina que pode ser destacada com extrema rapidez para qualquer terreno e, com toda a segurança, o mais potente sistema anticarro atualmente em serviço.

Muitos que pensavam que o Harrier não passava de um brinquedo curioso, mas tiveram que mudar de opinião quando o avião entrou finalmente em ação.

A invasão argentina das Malvinas terminou muito depressa e com um grande êxito. Ao desembarcar com forças muito numerosas, o exército argentino garantiu o controle do pequeno arquipélago do Atlântico Sul, e durante as três semanas seguintes foram enviados consideráveis reforços e armamento defensivo.

O comando argentino, petulante e irracionalmente otimista, confiava incrivelmente nos homens e nos aviões da Força Aérea Argentina. A FAA era treinada por instrutores americanos e os seus principais tipos de aviões, os Dassautlt Mirage III, os IAI Dagger e os Douglas A-4 Skyhawk, já tinham muitos anos de serviço, em particular com a aviação israelita. Os ingle-

A morte negra nas Malvinas



A zona de guerra das Malvinas

Maio 1982

Os Sea Harrier provaram que podem operar em condições meteorológicas que deixariam imóveis nos abrigos outros aviões mais convencionais.



DOUGLAS A-4 SKYHAWK

Os Skyhawk da Armada argentina eram aviões de ataque eficazes, mas sem possibilidades de enfrentar os Sea Harrier.

ASSALTOS ANFÍBIOS BRITÂNICOS

PORTA-AVIÕES TASK FORCE

PORTO DE SÃO CARLOS

ENSEADA TEAL

PORTO ARGENTINO

ILHA SOLEDAD

PORTO AGRADABLE

GOOSE GREEN

PATRULHAS DE BARRAGEM DOS HARRIER (BARCAP)

Ataques argentinos

A principal ameaça para os desembarques provinha dos A-4 e Dagger estacionados no continente e capazes de atacar a baixa altitude: outra ameaça eram os aviões contraguerrilha dispersos pelas pradarias de toda a ilha.

Os pilotos argentinos atacaram com muita coragem. Este Dagger passa entre os mastros do HMS Intrepid, voando à altura das chaminés.



IAI DAGGER

Os Harrier britânicos tinham de realizar patrulhas de combate (CAP) para proteger a Task Force e as forças de desembarque. As missões de supressão das defesas eram fundamentais. Os Harrier também tinham de preparar patrulhas de barreira (BarCAP) para impedir os ataques dos aviões argentinos contra as forças de desembarque. Além disso, os aviões britânicos deviam realizar missões de apoio à infantaria que avançava para Porto Argentino.



FMA PUCARÁ

À esquerda: os Pucará eram uma ameaça para as tropas de terra. Os que não foram destruídos no solo eram presas fáceis dos Harrier.



ses, equipados apenas com dois pequenos porta-aviões V/STOL, ou seja, apropriados para decolagens e aterrissagens verticais curtas, com 20 BAe Sea Harrier FRS Mk 1 como proteção, eram superados numericamente numa proporção de cinco para um. O Sea Harrier estava no início do serviço naval e nunca tinha sido testado em combate. Na realidade, era considerado como um azarado projeto aeronáutico sem qualquer utilidade prática. Nem sequer estava apto a usar a sua arma principal no combate ar-ar, o míssil AIM-9L Sidewinder, capaz de interceptar o alvo de qualquer posição.

Na extrema esquerda: os dois porta-aviões britânicos estavam cheios de helicópteros e de Sea Harrier.

À esquerda: as tripulações dos porta-aviões deram uma ótima assistência aos aparelhos, e isto apesar do reduzido espaço disponível e das más condições meteorológicas.

A Força-Tarefa em equilíbrio

No final de abril, os ingleses tomavam posição no Atlântico Sul, a Leste das Malvinas, a grande distância das ilhas. A campanha para a reconquista do arquipélago começou em 1º de maio com uma incursão dos Avro Vulcan, seguida por ataques dos Sea Harrier ao aeroporto de Porto Argentino. Entusiasmados com a idéia de participar na ação, os pilotos da FAA deixaram as suas bases no continente, a uma distância de cerca de 645 km, para se vingarem da frota britânica. Os ataques iniciais foram inconclusivos e, por isso, nesse mesmo dia os pilotos argentinos realizaram um ataque frontal mais determinado. Con-

tudo, a ação revelou-se um erro tático. Assim que os Mirage apareceram, os Sea Harrier manobraram rapidamente para se colocarem atrás deles. Um AIM-9L Sidewinder disparado pelo tenente Paul Barton (um oficial da RAF destacado temporariamente na Royal Navy) acelerou inxoravelmente contra a sua desafortunada vítima a uma distância de apenas 1.600 m. O Mirage transformou-se numa bola de fogo e de restos incandescentes logo assim que a ogiva anular de fragmentação do Sidewinder o atingiu. Os argentinos tentaram, sem êxito, ir à desforra, mas os seus mísseis Matra Magic não conseguiram dominar o avião britânico. Depois de ter sido atingido por um Sidewinder, o capitão García Cuerva foi abatido pela própria artilharia argentina sobre Porto Argentino, quando tentava aterrissar com seu Mirage IIIEA danificado.



Em cima: os Harrier estavam equipados com a última versão do Sidewinder, a AIM-9L, mas a maior parte das suas vitórias deveu-se à habilidade tática no combate manobrado.



À direita: o HMS Hermes, durante a Guerra das Malvinas, embarcava 21 Harrier e cinco helicópteros.

Nesse mesmo dia, os Harrier ainda abateram um bombardeiro BAC Camberra, interceptado quando voava rasando as ondas, e um Dagger abatido sobre Soledad. Em toda história da guerra aérea, raramente ocorreu uma mudança tão radical quanto à avaliação de um caça pelos seus inimigos. Durante o resto do conflito, o domínio do Sea Harrier não voltou a ser posto em dúvida. A iniciativa e a enorme vantagem psicológica obtidas pelos ingleses são confirmadas pelo nome com que os soldados argentinos batizaram o Sea Harrier: *Morte Negra*, devido à cor da sua camuflagem cinzento-marinho escuro.

Após uma pausa, os combates aéreos recomeçaram com os desembarques de 21 de maio. Os Dagger e Skyhawk foram obrigados a desafiar a sorte, enfrentando os Sea Harrier em serviço de patrulha, para atacarem a força anfíbia na cabeça-de-praia. Esta tentativa teve uma resposta firme: oito aviões desses foram abatidos, além de um dos Pucará baseados nas ilhas. Contudo, muitos deles conseguiram realizar ataques com grande



Quando os argentinos enfrentaram o Sea Harrier, viram que eram extremamente vulneráveis.

O triunfo do Harrier

Os pilotos britânicos dos Harrier, muito treinados, impuseram logo uma supremacia psicológica sobre os seus rivais argentinos, corajosos mas taticamente inexperientes.





Frente a um alvo fácil, pilotos hábeis, como o capitão-de-corveta "Sharkey" Ward, dificilmente falhariam o alvo com os seus Sidewinder.



tudo, a ação revelou-se um erro tático. Assim que os Mirage apareceram, os Sea Harrier manobraram rapidamente para se colocarem atrás deles. Um AIM-9L Sidewinder disparado pelo tenente Paul Barton (um oficial da RAF destacado temporariamente na Royal Navy) acelerou inxoravelmente contra a sua desafortunada vítima a uma distância de apenas 1.600 m. O Mirage transformou-se numa bola de fogo e de restos incandescentes logo assim que a ogiva anular de fragmentação do Sidewinder o atingiu. Os argentinos tentaram, sem êxito, ir à desforra, mas os seus mísseis Matra Magic não conseguiram dominar o avião britânico. Depois de ter sido atingido por um Sidewinder, o capitão García Cuerva foi abatido pela própria artilharia argentina sobre Porto Argentino, quando tentava aterrissar com seu Mirage IIIEA danificado.



Em cima: os Harrier estavam equipados com a última versão do Sidewinder, a AIM-9L, mas a maior parte das suas vitórias deveu-se à habilidade tática no combate manobrado.



À direita: o HMS Hermes, durante a Guerra das Malvinas, embarcava 21 Harrier e cinco helicópteros.

Nesse mesmo dia, os Harrier ainda abateram um bombardeiro BAC Camberra, interceptado quando voava rasando as ondas, e um Dagger abatido sobre Soledad. Em toda história da guerra aérea, raramente ocorreu uma mudança tão radical quanto à avaliação de um caça pelos seus inimigos. Durante o resto do conflito, o domínio do Sea Harrier não voltou a ser posto em dúvida. A iniciativa e a enorme vantagem psicológica obtidas pelos ingleses são confirmadas pelo nome com que os soldados argentinos batizaram o Sea Harrier: *Morte Negra*, devido à cor da sua camuflagem cinzento-marinho escuro.

Após uma pausa, os combates aéreos recomeçaram com os desembarques de 21 de maio. Os Dagger e Skyhawk foram obrigados a desafiar a sorte, enfrentando os Sea Harrier em serviço de patrulha, para atacarem a força anfíbia na cabeça-de-praia. Esta tentativa teve uma resposta firme: oito aviões desses foram abatidos, além de um dos Pucará baseados nas ilhas. Contudo, muitos deles conseguiram realizar ataques com grande



Quando os argentinos enfrentaram o Sea Harrier, viram que eram extremamente vulneráveis.

O triunfo do Harrier

Os pilotos britânicos dos Harrier, muito treinados, impuseram logo uma supremacia psicológica sobre os seus rivais argentinos, corajosos mas taticamente inexperientes.





Frente a um alvo fácil, pilotos hábeis, como o capitão-de-corveta "Sharkey" Ward, dificilmente falhariam o alvo com os seus Sidewinder.

audácia, apesar da chuva de mísseis e de fogo antiaéreo que era disparado contra eles.

ATAQUE REPELIDO

Seriamente golpeada, a FAA retirou-se para curar as feridas. A tentativa de impedir o desembarque britânico falhara e tinha recebido outro grave golpe para o seu moral. Os aviões argentinos que conseguiam escapar da interceptação aérea viam-se obrigados a atravessar, primeiro, a barreira de mísseis lançados pelos navios e, depois, os que eram lançados de terra. Mesmo assim, levaram a cabo os seus ataques com coragem e determinação. Mas, assim que os Sea Harrier apareciam, os argentinos disparavam as suas armas e seguiam imediatamente para as bases. A partir de 8 de junho, as tropas britânicas tinham cercado os argentinos na zona de Porto Argentino (Stanley) e atacavam-nos, decididos à vitória final. Nesse dia, os Sea Harrier tiveram o seu último combate aéreo, alcançando um êxito brilhante.

O capitão Dave Morgan e o tenente David Smith abateram três dos incursores com os seus Sidewinder e reclamaram um quarto, o qual teria batido contra uma colina ao ser atacado com fogo de canhão. No fim das hostilidades, quando as atuações em combate foram cuidadosamente examinadas, a força do Sea Harrier, apesar de numericamente inferior, contou a seu favor, pelo menos, 20 aviões argentinos, todos abatidos (exceto quatro) graças ao míssil Sidewinder. Não se perdeu um único Sea Harrier em combate, e só dois, de um total de 1.200 saídas operacionais efetuadas, foram abatidos pela artilharia antiaérea ou pelos mísseis superfície-ar.
Outros quatro resultaram em baixas devido a pequenos acidentes, causados sobretudo pela necessidade de voar em condições meteorológicas atrozes, que teria deixado sem ação qualquer outro avião. Permanentemente sob a ameaça da *Morte Negra,* mesmo quando não havia qualquer avião inglês nas proximidades, os pilotos dos Mirage, dos Dagger e dos Skyhawk foram perdendo as suas possibilidades no ar à medida que aumentavam os lugares vazios no refeitório. A presença, real ou imaginada, dos Sea Harrier influiu progressivamente nas suas ações; o inovador caça a jato "de trampolim" tinha crescido até acabar por se converter num feroz combatente.

Os Mirage e os Dagger argentinos atacavam a grande velocidade. Contudo, os Harrier, mais lentos, eliminavam-nos deixando-se ultrapassar.

As primeiras versões do Sidewinder e os mísseis franceses Matra Magic usados pelos argentinos eram relativamente fáceis de evitar para os ágeis Harrier.



Baixas nas Malvinas

Data	Avião	Piloto
★ 1/5	Mirage III	Flt Lt Barton RAF
★ 1/5	Mirage III	Lt Thomas RN y AAA argentina
★ 1/5	Dagger	Flt Lt Penfold RAF
★ 1/5	Canberra	Lt Curtiss RN
★ 21/5	Pucará	Lt Cdr Ward RN
★ 21/5	A-4	Lt Cdr Blissett RN
★ 21/5	A-4	Lt Cdr Thomas RN
★ 21/5	Dagger	Lt Cdr Fredriksen RN
★ 21/5	Dagger	Lt Thomas RN
★ 21/5	Dagger	Lt Thomas RN
★ 21/5	Dagger	Lt Cdr Ward RN
★ 21/5	A-4	Lt Morrell RN
★ 21/5	A-4	Flt Lt Leeming RAF
★ 21/5	A-4	Lt Morrell RN y HMS *Ardent*
★ 23/5	Puma	Flt Lt Morgan RAF
★ 23/5	Dagger	Lt Hale RN
★ 24/5	Dagger	Lt Cdr Auld RN
★ 24/5	Dagger	Lt Cdr Auld RN
★ 24/5	Dagger	Lt Smith RN
★ 1/6	Hercules	Lt Cdr. Ward RN
★ 8/6	A-4	Flt Lt Morgan RAF
★ 8/6	A-4	Flt Lt Morgan RAF
★ 8/6	A-4	Lt Smith RN

HELLFIRE

Destruidor de carros

O Hellfire é um dos mais velozes mísseis lançados de helicóptero atualmente em serviço. Na Guerra do Golfo provou ser uma das mais letais armas anticarro.

Os mísseis anticarro revolucionaram o combate terrestre. Sob a forma de armas guiadas a cabo proporcionaram, à infantaria e aos helicópteros, uma capacidade anticarro até então impensável. Contudo, os mísseis guiados a cabo têm que ser dirigidos a partir de helicópteros em vôo estacionário sobre um ponto, ou em vôo lento. Desde meados dos anos 70, quando aumentou o alcance dos mísseis superfície-ar, estas táticas começaram a ser cada vez mais arriscadas. O Hellfire foi a resposta a este problema, um nome apropriado (fogo infernal), embora na realidade seja um acrônimo: HELicopter Launched FIRE and Forget (lançado de helicóptero, disparar e esquecer). A principal plataforma de lançamento é o assombroso helicóptero McDonnell Douglas AH-64 Apache, equipado com um sistema de captação e leitura de alvos (TADS) equipado com telecâmara com um "leitor"/telêmetro laser, um traçador de feixes laser e um sistema infravermelho de visão dianteira.

A orientação a laser provocou uma verdadeira revolução na precisão das armas ar-superfície: um raio laser infravermelho, invisível a olho humano, é apontado ao alvo, o feixe refletido a partir deste é identificado por um lançador, ou por um míssil atacante, e o sensor da ponta do míssil guiao para o objetivo. O Hellfire pode ser disparado diretamente de um Apache, desde que este possa ver o alvo e manter sobre ele a posição do seu leitor laser. Em ambientes de grande ameaça, a leitura é obtida por um iluminador diferente: um observador avançado em terra ou um helicóptero explorador com um aparelho laser instalado na cabeça do rotor principal.

Golpe às cegas

Utilizando uma leitura fornecida por outro iluminador, o Apache pode golpear às cegas. Disparado de um abrigo, o Hellfire procura automaticamente o feixe laser refletido e o domina para realizar o ataque. O uso de um código para o leitor laser permite à aeronave lançar tantos mísseis quantos forem os iluminadores usados.

Cada míssil dirige-se para o feixe refletido, e o que foi codificado, o que permite que o helicóptero ataque vários alvos simultâneamente. O Hellfire pesa 46 kg e está equipado com uma ogiva constituída por uma carga oca de 8 kg, que pode destruir a maior parte das blindagens dos carros atuais. As cargas ocas utilizam um jato de metal fundido que perfura as placas da blindagem. Infelizmente, as blindagens reativas são uma defesa eficaz contra as cargas ocas: quando atingidas, fazem explodir pequenas cargas para frente que "desorientam" o jato metálico no momento da sua formação. Como contramedida,



Anatomia do Hellfire

OGIVA
A ogiva de dupla carga oca cônica foi projetada para perfurar as blindagens reativas de última geração.

SENSOR
O receptor do Hellfire segue o alvo graças a um raio laser pré-codificado, ignorando os de comprimento de onda ou freqüência diferentes.



Orientação a laser

À direita: o Hellfire localiza um feixe laser projetado sobre o alvo. O feixe é gerado a partir do helicóptero que o disparou ou de outro iluminador.

À esquerda: se há outro leitor em ação, o Hellfire pode ser lançado "às cegas" enquanto o helicóptero se mantém escondido atrás de um abrigo.

À direita: a maior parte dos mísseis anticarro perfura chapas de blindagem com 1 m de espessura. O Hellfire perfura placas com mais de metro e meio, podendo assim destruir a blindagem frontal de todos os carros de combate existentes.

Desde os seus primeiros testes de lançamento, o Hellfire provou ser uma arma excepcionalmente precisa.

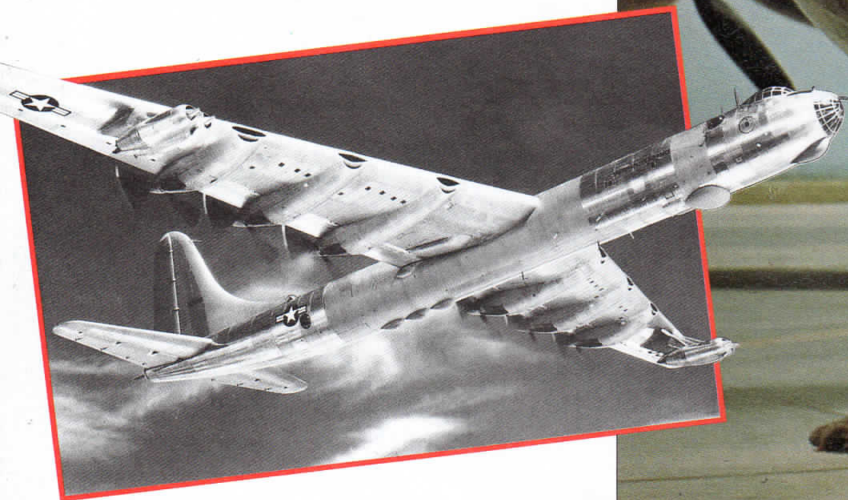
o Hellfire foi dotado de uma carga dupla oca em tandem. A primeira faz explodir a blindagem reativa do veículo inimigo. Uma fração de segundo depois, detona a segunda carga. Então, nada pode perturbar o segundo jato de metal fundido, que perfura a blindagem e, com efeitos devastadores, penetra no carro. O Hellfire está a serviço do US Army, do Marine Corps e das Forças de Defesa de Israel. A Suécia usa-o como arma de defesa costeira.
Foi utilizado em combate durante a Guerra do Golfo, disparado pelos Apache do US Army contra os carros iraquianos.

PROPULSÃO
O Hellfire é propulsado por um motor foguete monoestágio de propergol sólido que não produz fumaça e é capaz de acelerar o míssil até Mach 1.

CONTROLES
Juntamente com os quatro estabilizadores, as superfícies cruciformes permitem o controle direcional.

Maior, melhor armado, mais veloz e com um raio de ação superior ao de qualquer outro bombardeiro, o B-36 "Peacemaker" (pacificador) representou o potencial aéreo dos Estados Unidos no auge da Guerra Fria.





Convair B-36

Peacemaker



O B-36 personificou durante mais de dez anos a palavra de ordem do Strategic Air Command (SAC) da USAF: "A paz é o nosso ofício". Com esta filosofia, a paz era conseguida ameaçando a ex-União Soviética, e qualquer outra nação hostil, de desencadear uma represália nuclear. O B-36 foi projetado para uma eventualidade, que felizmente nunca ocorreu. Em 1941, o US Army Air Corps, receando que a Grã-Bretanha fosse derrotada pela Alemanha nazi, elaborou um relatório de condições para um bombardeiro intercontinental com um raio de ação de 8.000 km, com uma carga de 5.000 kg e uma altitude de 10.000 m. A Consulidated Vultee respondeu com um projeto baseado no bombardeiro B-24 Liberator. As necessidades bélicas foram atrasando o projeto e o protótipo voou pela primeira vez quando a guerra já tinha acabado. O seu aspecto era impressionante: o XB-36 era enorme, maior e mais pesado do que qualquer outro avião da época. O seu volume interior, quase 510 m^3, equivalia a três apartamentos com cinco quartos cada um. A envergadura, superior a 70 m, era maior que a distância percorrida pelos irmãos Wright durante o primeiro vôo propulsado, em 17 de dezembro de 1903. As asas eram tão grossas que os seis motores radiais, em semiestrela, Pratt & Whitney R-4360 Wasp Major ficavam completamente alojados no seu interior. Um túnel permitia que o pessoal da manutenção caminhasse pelas asas da fuselagem até os motores, em pleno vôo.

UM AVANÇO NOTAVEL

Em termos de performances, o B-36 significou um avanço notável em relação aos bombardeiros anteriores. Em 1945, o melhor bombardeiro em serviço era o Boeing B-29 Superfortress. Transportava a sua carga bélica de 9.000 kg a 576 km/h até 5.000 km e



BOMBARDEIRO DEFINITIVO



Em cima: o B-36 era conhecido no SAC como "Big Stick" (grande pau). Era o maior e mais potente bombardeiro já construído.

À esquerda: o comandante de um B-36 em uniforme de vôo. O grande avião era fácil de pilotar e muito cômodo.

estava armado com 11 metralhadoras de 12,7 mm. Em contrapartida, o B-36 tinha uma velocidade de cruzeiro de 630 km/h. Os quatro porões de bombas tinham capacidade para 20.866 kg de carga útil, mais do dobro do B-29. Na fuselagem, de 50 m de comprimento, um pequeno carrinho levava os membros da tripulação através do túnel que ligava o *cockpit* à seção de cauda e aos porões. O B-36 alcançava a autonomia máxima de 11.000 km com uma carga de apenas 4.536 kg. Quando, durante os anos 50, as bombas de hidrogênio de muitas mega-

Convair B-36
EM COMBATE

PERFORMANCES

O B-36 era mais rápido e tinha mais autonomia do que o B-29 ou do que o próprio Lincoln.

Lincoln	2.500 km
B-29	5.230 km
B-36 Peacemaker	10.945 km

El Lincoln, un eficaz bombardero, era superado por los americanos.

CARGA BÉLICA

A poderosa carga bélica do B-36 era o dobro da do B-29 e podia incluir bombas convencionais ou uma bomba de hidrogênio Mk 17 de 19.051 kg.

Lincoln	6.350 kg
B-29	9.072 kg
B-36 Peacemaker	20.866 kg

El B-29 fue el mejor bombardero de la Segunda Guerra Mundial.



ARMAMENTO

O B-29 e o Lincoln tinham metralhadoras de 12,7 mm. O B-39 tinha mais defesas: estava equipado com 8 torres servo-assistidas com 16 potentes canhões de 20 mm.

- 8 metralhadoras de 12,7 mm
- 11 metralhadoras de 12,7 mm
- 16 canhões de 20 mm

PROTÓTIPO



1945 O primeiro B-36 ficou pronto em setembro de 1945 e voou cerca de um ano depois. Tinha linhas muito limpas, acentuadas pelo *cockpit* bem perfilado, semelhante ao do B-29.

PRODUÇÃO INICIAL

1946 Os primeiros testes de vôo revelaram que o *cockpit* limitava a visibilidade. Os B-36 de série receberam carlingas de bolha. Os B-36A não tinham armas e serviram para treinamento.



TRANSPORTE

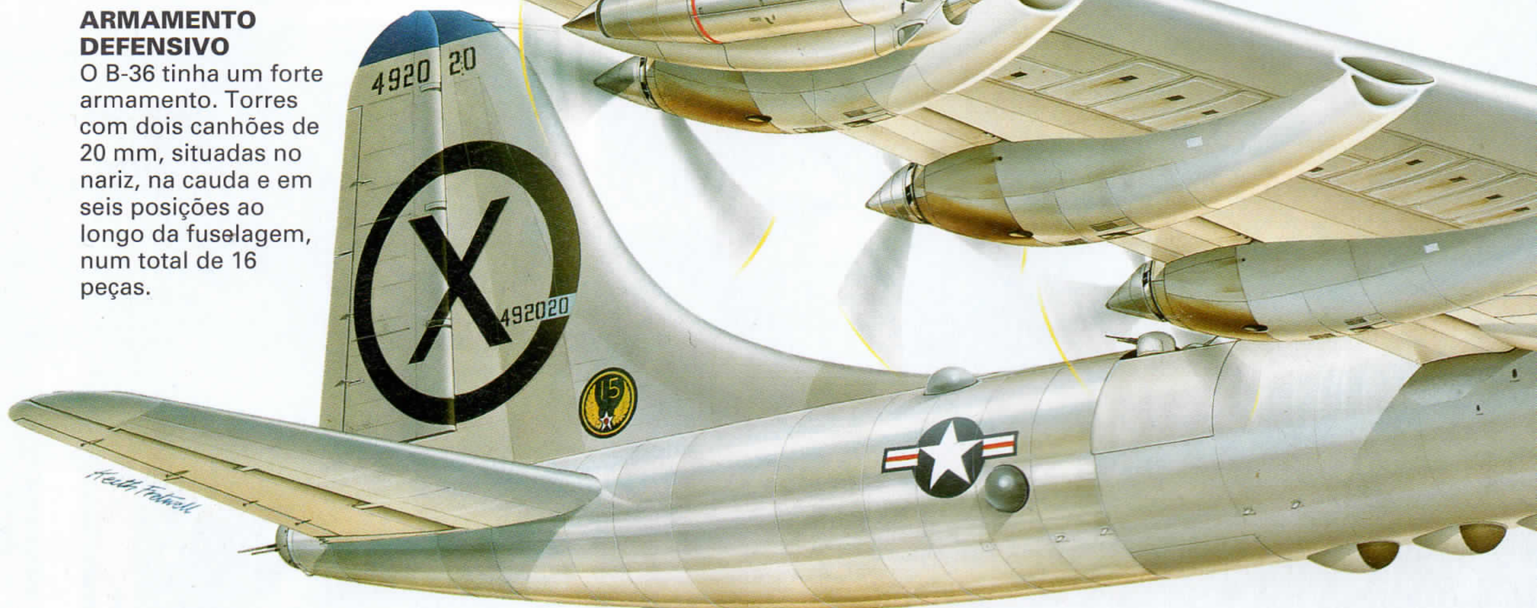


1947 Uma versão de carga do B-36, o XC-99, tinha uma fuselagem mais alta e podia levar quase 50 t de carga. O único XC-99 prestou realmente serviço na USAF e saiu de operação em 1957.

AUMENTO DE POTÊNCIA

1949 A necessidade de transportar as cargas bélicas a maiores distâncias obrigou a usar motores a jato que lhe davam o impulso adicional durante a decolagem. Desligados em vôo de cruzeiro, permitiam um precioso aumento de velocidade sobre o alvo.





MOTORES
Os motores a pistão R-4360 de 28 cilindros ficavam nas asas; recebiam o ar através das entradas aerodinâmicas nos bordos de ataque.

PESO PENA
Na tentativa de se conseguir altitude, foi reduzido o armamento de alguns B-36. Esse programa de redução de peso ficou conhecido como "Featherweight" (peso pena).

ARMAMENTO DEFENSIVO
O B-36 tinha um forte armamento. Torres com dois canhões de 20 mm, situadas no nariz, na cauda e em seis posições ao longo da fuselagem, num total de 16 peças.

FOTOCÂMARAS
A versão de reconhecimento RB-36 estava equipada com 14 fotocâmaras montadas em dois porões de bombas. Mesmo assim, o RB-36 mantinha uma capacidade secundária de bombardeio e dispunha de radar.

toneladas passaram a estar disponíveis, os oficiais do SAC sentiam orgulho em afirmar que o B-36 tinha uma autonomia de 16.000 km, suficiente para alcançar qualquer objetivo na União Soviética, Moscou ou Anadir (no centro da Sibéria). O B-36 também dispunha de um armamento terrível. Tinha oito torres, cada uma equipada com dois canhões automáticos de 20 mm, com uma potência de fogo muito mais impressionante do que a das metralhadoras do B-29. As modificações feitas no protótipo XB-36 atrasaram o seu primeiro vôo até agosto de 1946, e o primeiro dos 22 B-36A plenamente operacionais voou exatamente um ano mais tarde. O B-36 entrou em serviço com 11º Bomb Wing (Heavy) (esquadrão de bombardeiros pesados), com base em Carswell, Texas. A viagem não foi longa: a base fica no extremo oposto da pista da fábrica Convair, em Forth Worth. O B-36 foi declarado "apto para combate" em novembro de 1948. Foi uma sorte, pois a ex-União Soviética revelou logo que também tinha a bomba atômica, fazendo explodir o seu primeiro engenho nuclear em 1949. Durante as tentativas de transportar uma carga bélica mais pesada a maior distância tornou-se evidente que os motores não poderiam ser reforçados posteriormente. Os fabricantes, em contrapar-

FICHA TÉCNICA

Dimensões: envergadura 70,10 m; comprimento 49,40 m; altura 14,22 m

Motor: seis motores radiais Pratt & Whitney R4360-53 de 2.685 kW e quatro jatos General Electric J47-19 de 24 kN de empuxo

Pesos: vazio 77.581 kg; com carga máxima 185.976 kg

Armamento: 16 canhões de 20 mm em oito torres, mais um máximo de 20.866 kg de bombas nucleares ou convencionais



LINHA DE PRODUÇÃO

Anos 50 A Convair produz o B-36 para fazer frente à "ameaça vermelha". Quando a produção acabou, tinham saído da fábrica de Forth Worth, no Texas, 400 Peacemaker.



BOMBARDEIRO



1952 O B-60 era um derivado do B-36 com asa em flecha e impulsionado a jato. Ainda mais veloz, não foi produzido porque o B-52 Stratofortress o ultrapassou.

DESENVOLVIMENTO MÁXIMO



1954 O Strategic Air Command tinha dez esquadrões de B-36. Cada um compreendia 35 aviões, incluindo os RB-36 de reconhecimento. Estavam todos permanentemente destacados em bases nos Estados Unidos.

PROPULSÃO NUCLEAR



1956 O único NB-36H era um B-36 transformado no primeiro avião com reator nuclear.
Este avião experimentou uma blindagem para o pessoal e a tripulação. O reator, alojado no porão de bombas, ficava bem isolado do compartimento da tripulação, que tinha mais de 30 cm de espessura.

Convair RB-36E-CF

72° Bombardment Squadron
5° Bombardment Wing (Heavy)
15ª Air Force
Strategic Air Command
Travis Air Force Base, Califórnia

TRIPULAÇÃO
A tripulação normal do B-36 incluía: piloto, dois segundos-pilotos, dois mecânicos, um bombardeiro de radar, um navegador, o chefe da tripulação, o operador ECM, dois operadores de rádio e três artilheiros.

TRIPULAÇÃO DE RESERVA
Os RB-36 efetuavam com freqüência missões de 42 horas e levavam sete homens a mais como tripulantes de reserva.



RADAR
A antena do radar de bombardeio ficava num grande radome ventral.

tida, decidiram acrescentar duas naceles subalares com dois pares de reatores J47. O B-36D, um bombardeiro tão radicalmente remodelado, tinha dez motores: seis a hélice e quatro a jato. Estes últimos eram desligados logo que o avião atingia a altitude de cruzeiro.

O "GRANDE GARROTE"

A suposta ameaça da ex-União Soviética motivou a rápida entrada em operação de um grande número de B-36. O Strategic Air Command acabou por criar dez esquadrões equipados com esse avião, num total de 385 Peacemaker, incluindo as versões de reconhecimento. Esta frota intercontinental converteu o recém-criado SAC na mais potente formação militar jamais vista no mundo. Todos os B-36 tinham sua base permanente nos Estados Unidos (embora alguns tenham sido enviados para a Grã-Bretanha, como destacamentos avançados) e eram destinados a ataques transpolares contra as cidades soviéticas. Nos anos 50, alguns B-36 com bombas atômicas estavam permanentemente em vôo, enquanto outros ficavam nas pistas em estado de alerta contínuo. Este estado de tensão constante provocou vários incidentes, como, por exemplo, o de 1958 sobre Oklahoma, quando uma bomba de hidrogênio de soltou de um B-36. Felizmente, nenhum desses incidentes provocou uma explosão nuclear. Nos anos 50, a rapidez do progresso tecnológico foi especialmente evidente e os motores a jato anunciaram uma nova era de velocidade: o B-36, propulsado à hélice, tornou-se obsoleto, acabando por sair da ativa em 1958, após 11 anos de serviço.

Projeto 'FICON'



O projeto FICON (*Fighter In Convair*) concedia ao B-36 um caça de escolta pessoal. Semialojado no porão de bombas, o caça era disparado através de um trapézio, um sistema ensaiado nos anos 30.

Outro sistema que não teve tanto sucesso, e que era mais perigoso, consistia no reboque do caça através de engate situado nas pontas das asas. Para missões de reconhecimento de longo curso eram usados caças RF-84 Thunderflash equipados com fixações de "torno" nas extremidades das asas.



O projeto FICON esteve em operação durante um ano mas, quando o reabastecimento em vôo ficou operacional para aumentar o alcance dos caças do SAC, sistema foi abandonado.

BAC (EE) Canberra



GRÃ-BRETANHA ◆ RECONHECIMENTO DE GRANDE ALTITUDE ◆ 1949

O Canberra tinha uma tal versatilidade que foi utilizado em numerosas operações, entre elas o reconhecimento fotográfico. Também foi usado para treinamento de guerra eletrônica e como rebocador de alvos.





CARACTERÍSTICAS (Canberra PR Mk9)
Motor: dois reatores Rolls-Royce Avon 206 de 48,9 kN de empuxo unitário
Dimensões: envergadura 20,68 m; comprimento 20,32 m; altura 4,78 m; superfície alar 97,08 m^2

Este Canberra é um T Mk 17 de treinamento em contramedidas eletrônicas.

O Canberra PR Mk 9 tinha um cockpit semelhante ao dos caças, mas situado assimetricamente, no lado da fuselagem.

Pesos: máximo na decolagem 24.925 kg
Performances: velocidade máx. 871 km/h; altitude operacionl 14.871 m; autonomia 5.842 km

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ALTITUDE	COMBATE
Canberra PR.Mk 9	★★★	★★★	★★★★★
Lockheed U-2	★★	★★★★★	★★★★★
Martin RB-57	★★★★	★★★★	★★★★
Yakovlev Yak-25 'Mandrake'	★★★	★★★★	★★

BAC (EE) Lightning



GRÃ-BRETANHA ◆ INTERCEPTADOR SUPERSÔNICO ◆ 1957

O Lightning continua a ser o avião mais veloz que foi integralmente construído na Grã-Bretanha. Desenvolvido a partir do avião supersônico experimental P.1A, e projetado para abater bombardeiros em vôo a grande altitude, tinha ótimos desempenhos (velocidade máxima de Mach 2,3 e uma espantosa velocidade de subida, mas faltava-lhe autonomia). O Lightning foi o último caça monoposto que prestou serviço na RAF (desde 1960) e foi utilizado como caça de defesa pontual.

CARACTERÍSTICAS (Lightning F Mk 6)
Motor: dois reatores Rolls-Royce Avon 302 de 69,7 kN de empuxo com pós-combustores
Dimensões: envergadura 10,61 m; comprimento 16,84 m; altura 5,97 m; superfície alar 35,31 m^2
Pesos: 12.700 kg vazio; máximo na decolagem 22.680 kg

O F Mk 6 em serviço como interceptador até 1988, foi a última versão do Lightning.

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ALTITUDE	COMBATE
Lightning F.Mk 6	★★★★★	★★★★★	★★★★
Lockheed F-104 Starfighter	★★★★	★★★★	★★★★
MiG-21bis 'Fishbed-M'	★★★	★★	★★★★★
Saab J 35J Draken	★★★★	★★★	★★★★

Durante os anos 70, muitos Lightning apresentavam pinturas vistosas. Este é um F Mk 1 do 56º Esquadrão.



Performance: velocidade máx. 2.415 km/h; altitude operacional superior a 18.290 m; velocidade sub. inicial 15.240 m/min; autonomia 1.287 km

Armamento: 2 canhões Aden de 30 mm, dois mísseis AA Red Top ou Firestreak, ou 44 foguetes de 50 mm ou ainda 6 bombas de 454 kg



BAC Strikemaster



GRÃ-BRETANHA ◆ AVIÃO ANTI-GUERRILHA ◆ 1967

O Strikemaster é um avião de ataque ligeiro muito vendido aos países do Oriente Médio. Muitos cumpriram um prolongado serviço ativo. Por exemplo, todos os exemplares de Omã sofreram danos em combate.

CARACTERÍSTICAS
Motor: um turborreator Rolls-Royce Viper 20 Mk 525 de 15,17 kN de empuxo
Dimensões: envergadura 11,23 m; comprimento 10,36 m; altura 3,10 m; superfície alar 19,85 m^2
Pesos: 2.810 kg vazio; máximo na decolagem 5.216 kg
Performance: vel. máxima 760 km/h; velocidade sub. inicial 1.600 m/min; altitude operacional 12.190 m; autonomia 397 km com carga bélica de 1.361 kg
Armamento: duas metralhadoras de 7,62 mm e até 1.814 kg de bombas, foguetes e suportes para canhões





A Arábia Saudita é a maior usuária do Strikemaster, com 35 exemplares em serviço.

Este Strikemaster de Omã tem foguetes de 68 mm e uma bomba comum.

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	CARGA BÉLICA	COMBATE
BAC Strikemaster	★★★	★★★★	★★★★
Aermacchi M.B.326	★★★★★	★★★★	★★★
Cessna A-37 Dragonfly	★★★★	★★★★★	★★★★★
Fouga Magister	★★	★	★★★

BAC TSR.2



GRÃ-BRETANHA ◆ AVIÃO DE ATAQUE E INTERCEPTAÇÃO ◆ 1964

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	CARGA	COMBATE
BAC TSR.2	★★★★	★★★	★★★★
Dassault Mirage IV	★★★★	★★★	★★★★
General Dynamics F-111A	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Panavia Tornado GR.Mk 1	★★★★	★★★★★	★★★★★

O **BAC TSR.2** foi um êxito para a indústria aeronáutica britânica. O seu abandono, em 1965, representou uma enorme perda para a RAF. Desenvolvido para substituir o Canberra, o **TSR.2** constituiu um grande passo à frente na tecnologia da estrutura, da aviônica, dos motores e dos equipamentos. Como interceptador e avião de ataque, o **TSR.2** foi um dos primeiros capaz de voar seguindo o perfil do terreno. O protótipo realizou o vôo inaugural em setembro de 1964. Em 1965, por razões políticas e econômicas, o programa foi abandonado.



CARACTERÍSTICAS

Motor: dois turborreatores Rolls-Royce Olympus 320 de 136,2 kN de empuxo com pós-combustores
Dimensões: envergadura 11,28 m; comprimento 27,13 m; altura 7,32 m; superfície alar 65,03 m²
Pesos: médio na decolagem 36.287 kg; máximo à decolagem 43.545 kg
Performance: velocidade máxima 2.390 km/h; velocidade de subida inicial 15.240 m/min; altitude operacional 16.460 m; autonomia 1.851 km
Armamento: (previsto) até 2.722 kg de armas convencionais ou nucleares em porões, e até 1.814 kg de bombas, lança-foguetes ou tanques alijáveis auxiliares

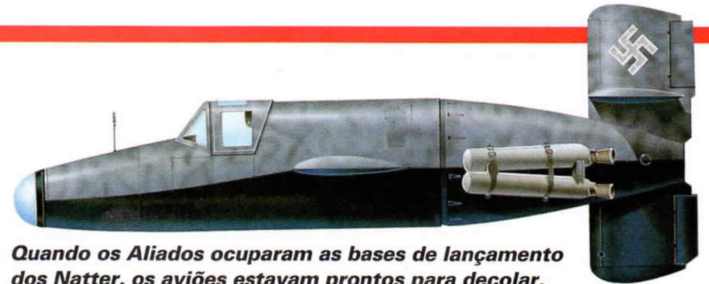
O TSR.2 foi cancelado pouco depois do seu primeiro vôo. Roland Beamont, o piloto de provas, descreveu-o como "um dos projetos mais notáveis da história da aviação".

Bachem Ba 349 Natter



ALEMANHA ◆ CAÇA-FOGUETE MONOPLACE ◆ 1945

A necessidade de defender os céus das nuvens de bombardeiros que assolavam o Terceiro Reich levou ao desenvolvimento de estranhas armas. Uma delas foi o **Bachem Ba 349 Natter,** um míssil pilotado semi-sacrificável. O Natter foi projetado para subir rapidamente à altitude operacional dos bombardeiros. Depois, lançaria contra eles os 24 foguetes que levava no nariz. Então, a seção dianteira se teria que desprender-se e o piloto deveria lançar-se em pára-quedas. A seção posterior seria recuperada graças à utilização de um pára-quedas.



Quando os Aliados ocuparam as bases de lançamento dos Natter, os aviões estavam prontos para decolar, mas nenhum disparou contra o inimigo.



O invulgar Natter foi desenvolvido como medida de emergência contra os bombardeiros aliados.

CARACTERÍSTICAS

Motor: um motor de foguete Walther 109-509-2 de 16,67 kN de empuxo e quatro foguetes aceleradores Schmidding 109/533 de 11,7 kN
Dimensões: envergadura 3,60; comprimento 6,10 m; superfície alar 2,75 m²
Pesos: máximo na decolagem 2.200 kg
Performance: vel. máx. 800 km/h; vel. sub. inicial 11.000m/min; altitude operacional 14.000 m; autonomia a 12.000 m de altitude 40 km
Armamento: 24 foguetes sem orientação Fohn instalados no nariz

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ALTITUDE	ARMAMENTO
Bachem Ba 349 Natter	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Messerschmitt Me 163 Komet	★★★★★	★★★★★	★★★★
Mitsubishi J2M Raiden	★★★	★★	★★★★
Republic P-47M Thunderbolt	★★★★	★★★	★★★★

Beech Model 18



EUA ◆ TRANSPORTE LIGEIRO BIMOTOR ◆ 1937

O notável **Beech 18** permaneceu 32 anos na ativa. Este avião de seis/oito lugares foi construído em grande número em versões civis e prestou serviço durante a Segunda Guerra Mundial em diversas operações. As suas designações compreendiam C-45 (transporte de tropas e ligação para a US Army), Expediter (transporte ligeiro para a RAF), AT-7 Navigator (treino de navegadores), AT-11 Kansan (treino de bombardeiros e artilheiros para a USAAF) e F-2 (reconhecimento fotográfico para a USAAF).

CARACTERÍSTICAS (Beech AT-11)

Motor: dois motores radiais P&W R-985-AN 14B de 336 kW
Dimensões: envergadura 15,15 m; comprimento 10,73 m; altura 2,84 m; superfície alar 33,51 m²
Pesos: vazio 2.651 kg; máximo na decolagem 4.491 kg
Performance: velocidade máx. 354 km/h; altitude operacional 6.525 m; autonomia 3.060 km
Armamento: 2 metralhadoras de 7,62 mm

COMPARACIÓN	VELOCIDAD	ALCANCE	PRODUCCIÓN
Beech Model 18	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Avro Anson	★★★	★★★★	★★★★
de Havilland Dove	★★★★	★★★	★
Dornier Do 27	★★	★★★	★★

Os derivados do Beech Model 18 foram utilizados para operações de treino/ligação durante a Segunda Guerra Mundial.



BAC TSR.2



GRÃ-BRETANHA ◆ AVIÃO DE ATAQUE E INTERCEPTAÇÃO ◆ 1964

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	CARGA	COMBATE
BAC TSR.2	★★★★	★★★	★★★★
Dassault Mirage IV	★★★★	★★★	★★★★
General Dynamics F-111A	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Panavia Tornado GR.Mk 1	★★★★	★★★★★	★★★★★

O **BAC TSR.2** foi um êxito para a indústria aeronáutica britânica. O seu abandono, em 1965, representou uma enorme perda para a RAF. Desenvolvido para substituir o Canberra, o **TSR.2** constituiu um grande passo à frente na tecnologia da estrutura, da aviônica, dos motores e dos equipamentos. Como interceptador e avião de ataque, o **TSR.2** foi um dos primeiros capaz de voar seguindo o perfil do terreno. O protótipo realizou o vôo inaugural em setembro de 1964. Em 1965, por razões políticas e econômicas, o programa foi abandonado.



CARACTERÍSTICAS

Motor: dois turborreatores Rolls-Royce Olympus 320 de 136,2 kN de empuxo com pós-combustores

Dimensões: envergadura 11,28 m; comprimento 27,13 m; altura 7,32 m; superfície alar 65,03 m²

Pesos: médio na decolagem 36.287 kg; máximo à decolagem 43.545 kg

Performance: velocidade máxima 2.390 km/h; velocidade de subida inicial 15.240 m/min; altitude operacional 16.460 m; autonomia 1.851 km

Armamento: (previsto) até 2.722 kg de armas convencionais ou nucleares em porões, e até 1.814 kg de bombas, lança-foguetes ou tanques alijáveis auxiliares

O TSR.2 foi cancelado pouco depois do seu primeiro vôo. Roland Beamont, o piloto de provas, descreveu-o como "um dos projetos mais notáveis da história da aviação".

Bachem Ba 349 Natter



ALEMANHA ◆ CAÇA-FOGUETE MONOPLACE ◆ 1945

A necessidade de defender os céus das nuvens de bombardeiros que assolavam o Terceiro Reich levou ao desenvolvimento de estranhas armas. Uma delas foi o **Bachem Ba 349 Natter,** um míssil pilotado semi-sacrificável. O Natter foi projetado para subir rapidamente à altitude operacional dos bombardeiros. Depois, lançaria contra eles os 24 foguetes que levava no nariz. Então, a seção dianteira se teria que desprender-se e o piloto deveria lançar-se em pára-quedas. A seção posterior seria recuperada graças à utilização de um pára-quedas.



Quando os Aliados ocuparam as bases de lançamento dos Natter, os aviões estavam prontos para decolar, mas nenhum disparou contra o inimigo.



O invulgar Natter foi desenvolvido como medida de emergência contra os bombardeiros aliados.

CARACTERÍSTICAS

Motor: um motor de foguete Walther 109-509-2 de 16,67 kN de empuxo e quatro foguetes aceleradores Schmidding 109/533 de 11,7 kN

Dimensões: envergadura 3,60; comprimento 6,10 m; superfície alar 2,75 m²

Pesos: máximo na decolagem 2.200 kg

Performance: vel. máx. 800 km/h; vel. sub. inicial 11.000m/min; altitude operacional 14.000 m; autonomia a 12.000 m de altitude 40 km

Armamento: 24 foguetes sem orientação Fohn instalados no nariz

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ALTITUDE	ARMAMENTO
Bachem Ba 349 Natter	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Messerschmitt Me 163 Komet	★★★★★	★★★★★	★★★★
Mitsubishi J2M Raiden	★★★	★★	★★★★
Republic P-47M Thunderbolt	★★★★	★★★	★★★★

Beech Model 18



EUA ◆ TRANSPORTE LIGEIRO BIMOTOR ◆ 1937

O notável **Beech 18** permaneceu 32 anos na ativa. Este avião de seis/oito lugares foi construído em grande número em versões civis e prestou serviço durante a Segunda Guerra Mundial em diversas operações. As suas designações compreendiam C-45 (transporte de tropas e ligação para a US Army), Expediter (transporte ligeiro para a RAF), AT-7 Navigator (treino de navegadores), AT-11 Kansan (treino de bombardeiros e artilheiros para a USAAF) e F-2 (reconhecimento fotográfico para a USAAF).

CARACTERÍSTICAS (Beech AT-11)

Motor: dois motores radiais P&W R-985-AN 14B de 336 kW

Dimensões: envergadura 15,15 m; comprimento 10,73 m; altura 2,84 m; superfície alar 33,51 m²

Pesos: vazio 2.651 kg; máximo na decolagem 4.491 kg

Performance: velocidade máx. 354 km/h; altitude operacional 6.525 m; autonomia 3.060 km

Armamento: 2 metralhadoras de 7,62 mm

COMPARACIÓN	VELOCIDAD	ALCANCE	PRODUCCIÓN
Beech Model 18	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Avro Anson	★★★	★★★★	★★★★
de Havilland Dove	★★★★	★★★	★
Dornier Do 27	★★	★★★	★★

Os derivados do Beech Model 18 foram utilizados para operações de treino/ligação durante a Segunda Guerra Mundial.



Beech T-34 Mentor



EUA ◆ BIPLACE TANDEM DE TREINAMENTO ◆ 1948/1973

O **Beech T-34** com motores a pistão foi o avião de treinamento básico da USAF e da US Navy durante os anos 50.
Os Mentor venderam bem e ainda hoje servem para treinamentos, em particular nas forças aéreas dos países sul-americanos. **O T-34C Turbo Mentor**, propulsado por turboélice, satisfez o pedido da US Navy para substituir o T-34 original. Voou em 1973 e, desde finais dos anos 70, substituiu progressivamente os Mentor.

CARACTERÍSTICAS (BEECH T-34C TURBO MENTOR)
Motor: um turboélice Pratt & Whitney Canadá PT6A-25 de 533 kW
Dimensões: envergadura 10,16 m; comprimento 8,75 m; altura 2,92 m; superfície alar 16,69 m^2
Pesos: 1.342 kg vazio; máximo na decolagem 1.950 kg
Performance: velocidade máx. 518 km/h; vel. de subida inicial 451 m/min; altitude operacional 9.145 m; autonomia 1.311 km
Armamento: carga máxima 544 kg de bombas práticas, cabides para Minigun, bombas Mk 81 de 113 kg e cabides para foguetes

Quase 300 T-34C Turbo Mentor servem em cinco esquadrões de treinamento da US Navy.



COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ARMAMENTO	COMBATE
T-34C Turbo Mentor	★★★★★	★★★	★★★
EMBRAER Tucano	★★★★	★★★★	★★★★★
Pilatus PC-7	★★★★	★★★★	★★★★
Yakovlev Yak-18	★★	★	★★

Beech C-12 Huron



EUA ◆ TRANSPORTE LIGEIRO BITURBINA ◆ 1974



Um C-12A de ligação da United States Air Force.

Desenvolvido a partir do avião de transporte de executivos **Super King Air**, o **Beech C-12** é um importante transporte ligeiro militar. Mais de 300 desses aviões trabalham para quatro principais serviços dos EUA, principalmente em operações de ligação, transporte ligeiro e usos gerais. Cem são usados por cerca de 20 países, inclusive em missões de patrulha marítima. O RC-12, de reconhecimento eletrônico sobre o campo de batalha, de escuta e localização das emissões inimigas, está em serviço com o Exército dos Estados Unidos.

O RC-12 foi utilizado durante a operação "Tempestade no Deserto" para captar as emissões eletrônicas e as comunicações iraquianas.



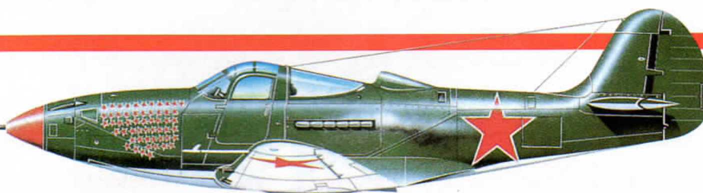
CARACTERÍSTICAS (BEECH RC-12F)
Motor: dois turboélices Pratt & Whitney Canadá PT6A42 de 634 kW
Dimensões: envergadura 16,61 m; comprimento 13,34 m; altura 4,57 m; superfície alar 28,15 m^2
Pesos: 3.565 kg vazio; máximo na decolagem 5.670 kg
Performance: velocidade máx. 545 km/h; vel. de subida inicial 747 m/min; altitude operacional 10.670 m; autonomia 3.641 km

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	CARGA ÚTIL	RAIO DE AÇÃO
Beech C-12	★★★★★	★★★★	★★★★
EMBRAER Bandeirante	★★★	★★★★★	★★★★★
Mitsubishi MU-2	★★★★	★★★	★★★
Piaggio P.166	★★	★★★	★★★

Bell P-39 Airacobra



EUA ◆ CAÇA MONOPLACE ◆ 1937



O **P-39 Airacobra** foi um projeto inovador. O motor estava montado atrás do piloto e foi o primeiro caça do US Army com trem de aterrissagem triciclo. Os Aircobra tinham pouca velocidade ascencional e escassas performances em altitude. Contudo, o seu armamento era potente e os soviéticos aproveitaram-no com êxito em missões de ataque ao solo. Prestaram um bom serviço no Norte de África, em 1942, e no Pacífico.

O P-39 foi utilizado basicamente no apoio a curta distância.



A ex-URSS foi o principal usuário do P-39, com 4.778 aviões do total de 9.558 fabricados. Este pertencia ao ás Rechkalov.

CARACTERÍSTICAS (BELL P-39M AIRACOBRA)
Motor: de cilindros em linha Alison V-171083 de 895 kW
Dimensões: envergadura 10,36 m; comprimento 9,19 m; altura 3,61 m; superfície alar 18,79 m^2
Pesos: 2.545 kg vazio; máximo na decolagem 3.810 kg
Desempenhos: velocidade máxima 621 km/h; altitude operacional 10.970 m; autonomia 1.046 km
Armamento: um canhão T9 de 37 mm, duas metralhadoras de 12,7 mm no capô disparando através do arco da hélice, quatro metralhadoras de 12,7 mm na asa, e uma bomba de 227 kg

COMPARAÇÃO	VELOCIDADE	ARMAMENTO	COMBATE
Bell P-39 Airacobra	★★★★	★★★★	★★★
Messerschmitt Bf 109E	★★★	★★★★★	★★★★★
Mitsubishi A6M-2 'Cero'	★★★	★★★★	★★★★★
Spitfire Mk 1	★★★	★★★	★★★★★